Leitidee Gleichungen und Funktionen (G) – Diagnoseaufgaben zu Funktionen

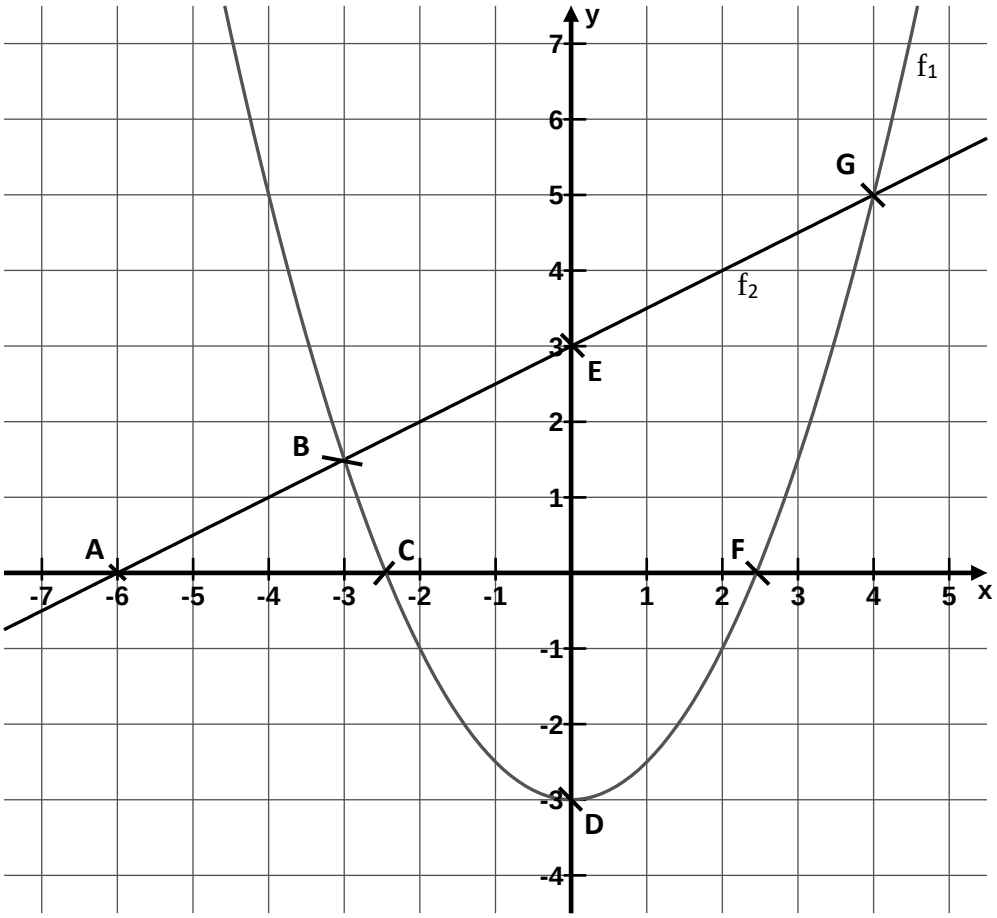
Aufgabe 1

a) Eine Folge von Zahlen lässt sich mit dem Term $\mathbf{a}^2 + \mathbf{3a}$ beschreiben.

- Schreibe die ersten sechs Zahlen dieser Folge auf.

_____

b) In der Abbildung sind die Graphen der Funktionen f_1 und f_2 dargestellt.



- Nenne die Funktionsgleichung für die Funktion f_2.

  _____

- Welche der Punkte A–G sind gemeinsame Punkte der Graphen beider Funktionen?

  Nenne sie. _____

  Gib ihre Koordinaten an. _____

- Erkläre, was es für die Funktionen bedeutet, wenn die Graphen gemeinsame Punkte haben.

LISUM 2021, CC-BY-SA 4.0

Aufgabe 2

a) Die Zahlen einer Zahlenfolge werden stets nach folgender Vorschrift gebildet:
Die nächste Zahl in der Folge ergibt sich immer aus dem Doppelten der vorhergehenden Zahl vermindert um 3.

Die Folge beginnt mit der Zahl 4.

- Gib die nächsten sechs Zahlen dieser Folge an: 4 ; _____

Eine zweite Folge ist 2 ; 1 ; –1 ; –5 ; –13 ; –29 ; …

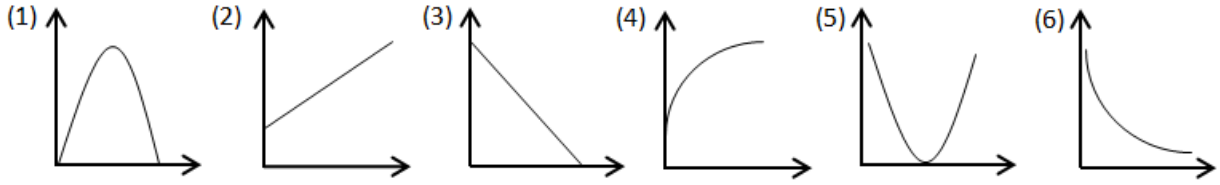
- Prüfe, ob diese Folge der oben genannten Bildungsvorschrift genügt.

☐ ja ☐ nein

- Begründe deine Antwort durch Berechnungen.

- Zwischen benachbarten Zahlen der zweiten Folge gibt es immer eine Differenz.
  Wie verändern sich diese Differenzen?

b) Ordne jeder Situation einen der Graphen zu. Übertrage dazu eine Skizze des Graphen in die Tabelle. Beschrifte jeweils die Achsen und begründe deine Entscheidung.



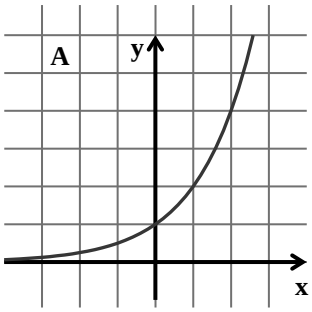
	Situation	Graph	Begründung
1	Je kleiner die Kisten, desto mehr von ihnen passen in den Transporter.		
2	Ein Taucher holt einen Stein vom Meeresboden an die Oberfläche.		

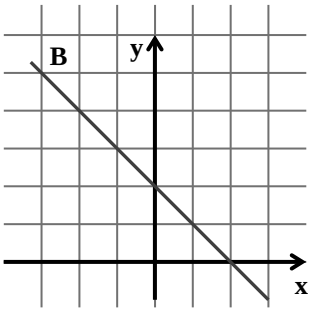
LISUM 2021, CC-BY-SA 4.0

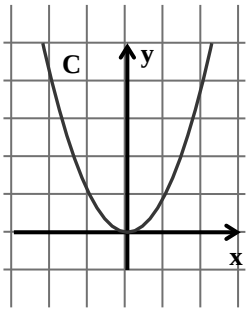
Aufgabe 3

a) Ordne jedem Graphen eine der folgenden Funktionsgleichungen zu:

$y = 2 \cdot x$ $\quad$ $y = x^2$ $\quad$ $y = 2^x$ $\quad$ $y = -x + 2$ $\quad$ $y = -x^2$







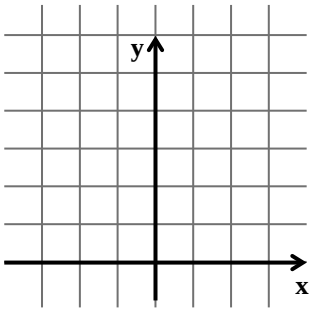
Erläutere, warum die übrig gebliebenen Gleichungen auf keinen der Graphen zutreffen können.

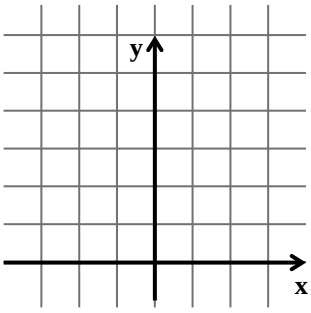
_____

_____

_____

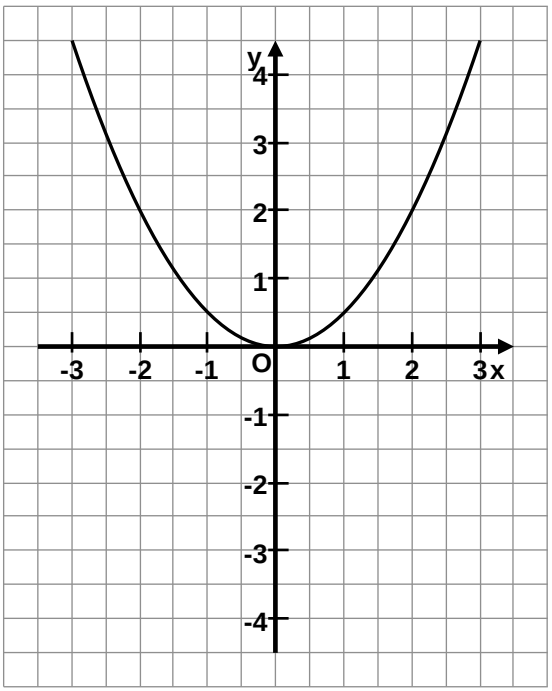
Skizziere die Graphen zu den übrig gebliebenen Funktionsgleichungen.





b) Dargestellt ist der Graph der Funktion f mit $f(x) = 0{,}5 \cdot x^2$.

- Zeichne den Verlauf des Graphen der Funktion g mit $g(x) = f(x) - 2$.
- Zeichne den Verlauf des Graphen der Funktion h mit $h(x) = f(x + 1)$.
- Beschrifte die Graphen.



 LISUM 2021, CC-BY-SA 4.0